no abs

UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

253

C. GORI

Effetti del 2-4 D in piccolissime dosi su piante di tabacco

Estratto da *L'Agricoltura Italiana,* Anno LI (VI N. S.)
Marzo 1951

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
5 DEC 1951

ARTI GRAFICHE TORNAR - PISA

UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

253

C. GORI

Effetti del 2-4 D in piccolissime dosi su piante di tabacco

Estratto da *L'Agricoltura Italiana,* Anno LI (VI N. S.)
Marzo 1951

ARTI GRAFICHE TORNAR - PISA

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/universita-di-pisa-osservatorio-regionale-di-fitopatologia_1951-03_253

Effetti del 2-4 D in piccolissime dosi su piante di tabacco

RIASSUNTO - Sono descritte, morfologicamente ed istologicamente, alcune alterazioni su piante di tabacco dovute all'azione di piccolissime quantità di 2-4 D.

L'anno scorso l'attenzione di questo Istituto fu richiamata su di alcune malformazioni presentate da piantine di tabacco della varietà « Brasile selvaggio » in semenzaio. Il fatto non fu difficile attribuirlo all'azione di sostanze usate come erbicidi (ac. 2-4 diclorofenossiacetico). Infatti fu assodato che le stesse piantine vennero trattate a scopo fertilizzante con una soluzione di nitrato di calcio disciolto in recipienti già usati per la diluizione dell'erbicida (Weedone). Nonostante ripetuti lavaggi tracce, veramente minime, del composto residuarono nel recipiente determinando le deviazioni morfologiche che qui si descrivono. Ricorderemo che lo stesso caso fu anche osservato, nello stesso tempo e nella stessa zona, dal Prof. C. SIBILIA (1). Notò egli un aumento di spessore dei fusti, arresto del loro sviluppo in lunghezza e deformazioni e disseccamenti fogliari. Osserva giustamente SIBILIA la necessità, in rapporto anche ad altre analoghe segnalazioni (ed è ricordato il caso della vite) (2), che nell'uso pratico di queste sostanze venga posta ogni possibile attenzione.

* * *

Le piante di tabacco di cui qui si riferisce presentarono, fin dall'inizio, un ingrossamento del fusto come già ebbe a notare SIBILIA. In seguito, con l'ulteriore sviluppo della pianta, tale ingrossamento portò all'apertura (scoppio) del caule. Non si ebbe, peraltro, arresto totale di sviluppo. Anzi, lo stesso sviluppo, proseguì in maniera da ritenersi normale mentre in certi casi dalla accennata fessurazione presero origine nuove gemme fogliari.

La vegetazione fu seguita in campo anche dopo il trapianto e risultò che

---

(1) - C. SIBILIA - *Effetti di residui di erbicidi contenuti in pompe irroratrici sulla vegetazione agricola.* - Boll. Staz. Pat. Veg. di Roma, s. III, 5, 166, 1947 (1950).

(2) - M. TOPI e E. BALDACCI - *Sul significato della convergenza sintomatologica delle alterazioni da 2-4 D e da rançet nella vite.* - Phytop. Zeitschr., 15, 293, 1949.

Quivi anche per altra bibliografia; inoltre:

S. D. DEMETRIADES e D. G. ZACHOS - *Quelques cas d'accidents causés sur la vigne et le coton de l'emploi d'herbicides phytohormoniques en Grece.* - Com. alla 1.e Conf. Int. pour l'examen de moyens de lutte contre les parasites des plantes - Roma, 1950.

le piante compirono normalmente il loro sviluppo giungendo alla fioritura e alla maturazione del seme.

Come risulta dalla morfologia esterna del caule e dallo studio di sezioni trasversali a vario livello, il fatto essenziale che ha prodotto le modificazioni

FIG. 1 - *Alterazioni morfologiche su piante di tabacco da 2-4 D.*

strutturali della pianta di tabacco è stato il prodursi, dunque, di una spaccatura laterale, in senso longitudinale e per la profondità di tutta la corteccia e di parte del cilindro centrale, della giovane pianta.

Come mostrato da non pochi Autori che si sono interessati degli effetti morfogeni di varie sostanze di crescita su piante diverse, i fenomeni di scoppio del fusto sotto l'azione di questi composti sono spiegabili in base all'osservazione che i tessuti parenchimatici corticali vanno incontro ad una distensione radiale (e non longitudinale, come avviene nei normali fenomeni di allungamento degli organi) molto maggiore di quella indotta dalla sostanza di crescita

nei tessuti del cilindro centrale (BORGSTRÖM) ([1]). Ne deriva un evidente squilibrio di tensione fra i vari strati di tessuti, risultante generalmente in una rottura della continuità tissurale.

In corrispondenza della zona in cui è avvenuto lo scoppio del caule, l'anello formato dai tessuti conduttori appare aperto a ferro di cavallo (*1* di fig. 2) e i fasci fibrosi midollari manifestano un evidente aumento di numero. In qualche caso si ha in tali fasci la differenziazione di elementi lignificati, che spesso occupano solo una parte periferica del fascio e che comunque presentano un ordine di lignificazione in senso centripeto. Riunendosi fra di loro tali fasci midollari possono dar luogo ad un nodo del tutto indipendente dalla struttura normale del caule (*5*, in fig. 2). In due esemplari in cui si è determinata tale formazione, dal nodo ha avuto origine una foglia in cui si è verificato il fenomeno della bipartizione della nervatura principale e, dalla gemma posta all'ascella di essa, si è sviluppato un ramo che si presenta fasciato. La fasciazione è di tipo lineare e l'appiattimento si è verificato in modo che il diametro minore risulta compreso fra la foglia e l'asse principale. In *3* e *4* di fig. 2 sono rappresentate due sezioni dei rami fasciati, prese a due livelli diversi. Nel livello inferiore (*4*) è molto chiaro l'appiattimento nastriforme del caule, mentre la (*3*) rappresenta una sezione ad un livello superiore, laddove il ramo incomincia a biforcarsi. All'apice sono ammassate numerose protuberanze destinate a svilupparsi in gemme sulla cui natura, vegetativa o floreale, non è possibile pronunciarsi data la giovane età degli abbozzi. Esse però somigliano moltissimo alle gemme fiorali di una infiorescenza di *Ranunculus acer* con asse fasciato e all'estremità di un ramo fasciato di *Campanula media*, fasciazioni descritte dallo WORSDELL ([2]).

DISCUSSIONE

Fasciazioni di diverso tipo nelle piante più disparate sono state descritte da numerosi AA., sia come fenomeno spontaneamente producentesi in Natura che come risultato di azioni sperimentali assai diverse. Esse possono interessare varie parti della pianta, ma gli effetti più evidenti e generali si mostrano nel fusto (cfr. WHITE) ([3]).

---

(1) - G. BORGSTROEM - *The Transverse Reactions of Plants* - Lund, 1939.
(2) - W. C. WORSDELL - "*Fasciation*": *its Meaning and Origin.* - The New Phytologist, 4, *55*, 1905.
(3) - D. E. WHITE - *Fasciation* - Bot. Rev., 14, *319*, 1948.

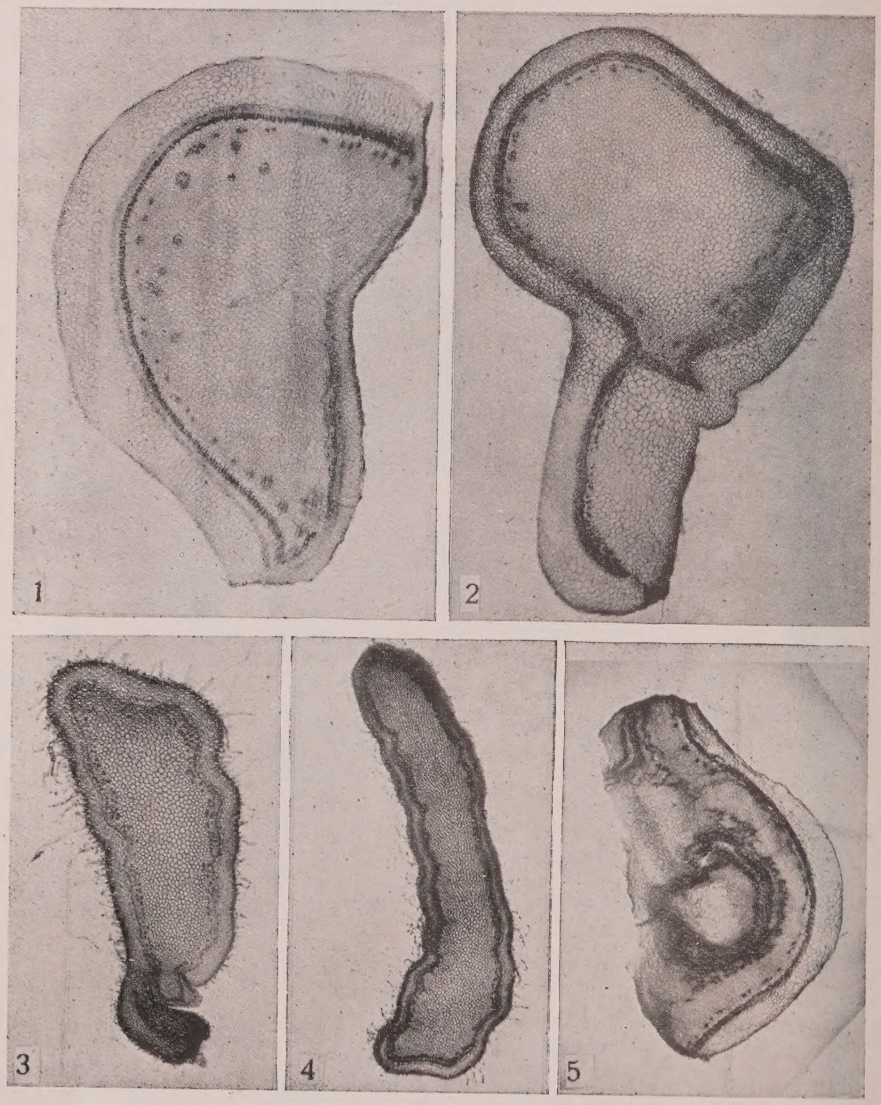

FIG. 2 - *Istologia del calule di piante di tabacco presentanti alterazioni morfologiche per 2-4 D* (spiegazione nel testo).

Per quanto riguarda il tabacco, la fasciazione interessa generalmente soltanto il fusto principale e si presenta — come dimostrato dagli estesi lavori del WHITE e di altri AA. — tanto spontaneamente, quanto sotto l'azione di agenti diversi.

Particolarmente interessante è il « Dewey Sport », *Nicotiana tabacum fasciata* (WHITE), fasciazione ereditaria di tipo lineare caratterizzata da fusto appiattito e fiori anormali e dovuta ad una mutazione recessiva. Altra fasciazione ereditaria nel tabacco è la così detta « Hundred-Leaf-Belge » pure dovuta a mutazione genica.

Nel caso descritto la fasciazione è una conseguenza indiretta dell'azione del 2-4 D. Se però la fasciazione non può assumersi come effetto specifico della sostanza di crescita contenuta nel discerbante, essa è — così come numerose altre reazioni morfologiche indotte dalle sostanze di crescita — la messa in evidenza, con assai maggiore frequenza e generalmente con molta maggiore intensità della capacità della pianta a rispondere agli stimoli secondo tipi di reazioni morfologiche e fisiologiche di cui l'organismo possedeva già le capacità.

C. GORI

Istituto di Patologia Vegetale
dell' Università di Pisa